

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Tadashi OHASHI) Group Art Unit: Unassigned
Serial No.: To Be Assigned) Examiner: Unassigned
Filed: October 27, 2000)
For: COMPONENT MANAGING CONTROL)
SYSTEM AND COMPUTER-READABLE)
RECORDING MEDIUM TO RECORD)
COMPONENT MANAGING CONTROL)
PROGRAM)

1c921 U.S. PTO
09/698200
10/30/00

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

*Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231*

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, Applicants submit herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2000-069386
filed March 13, 2000.

It is respectfully requested that Applicants be given the benefit of the foreign filing date, as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY, LLP

Dated: October 27, 2000

By: _____

James D. Halsey, Jr.
Registration No. 22,729

700 Eleventh Street, N.W., Suite 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 3月13日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-069386

出 願 人
Applicant (s):

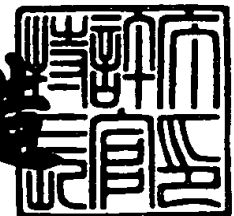
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 8月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3067537

【書類名】 特許願

【整理番号】 0050100

【提出日】 平成12年 3月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 12/00

【発明の名称】 コンポーネント管理制御システムおよびコンポーネント
管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可
能な記録媒体

【請求項の数】 12

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通
株式会社内

 【氏名】 大橋 正

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100089118

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 036711

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9717671

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンポーネント管理制御システムおよびコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 製品を構成するハードウェア、ファームウェアの一切に関するコンポーネント情報を格納するコンポーネント情報格納サーバと、

前記コンポーネント情報格納サーバに前記コンポーネント情報を登録する際のルール情報を格納するルール情報格納サーバと、

ネットワークを介して前記コンポーネント情報格納サーバおよびルール情報格納サーバに接続され、前記ルール情報格納サーバから引き出した前記ルール情報に基づいて、前記コンポーネント情報を前記コンポーネント情報格納サーバに登録する登録クライアントと、

を備えることを特徴とするコンポーネント管理制御システム。

【請求項 2】 前記コンポーネント情報格納サーバは、複数設けられており、複数種類のコンポーネント情報は、複数のコンポーネント情報格納サーバのそれぞれに分散格納されていることを特徴とする請求項 1 に記載のコンポーネント管理制御システム。

【請求項 3】 前記ネットワークに接続され、少なくともコンポーネント情報の階層構造を示すメタ情報を格納するメタ情報格納サーバを備え、

前記登録クライアントは、前記メタ情報を前記メタ情報格納サーバに登録するとともに、前記コンポーネント情報を前記コンポーネント情報格納サーバに登録することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のコンポーネント管理制御システム。

【請求項 4】 前記登録クライアントは、XML で記述された前記コンポーネント情報を登録することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理制御システム。

【請求項 5】 製品を構成するハードウェア、ファームウェアの一切に関するコンポーネント情報を格納するコンポーネント情報格納サーバと、

前記コンポーネント情報格納サーバから前記コンポーネント情報を参照／受領

する際のルール情報を格納するルール情報格納サーバと、

ネットワークを介して前記コンポーネント情報格納サーバおよびルール情報格納サーバに接続され、前記ルール情報格納サーバから引き出した前記ルール情報に基づいて、前記コンポーネント情報を前記コンポーネント情報格納サーバから参照／受領する参照／受領クライアントと、

を備えることを特徴とするコンポーネント管理制御システム。

【請求項 6】 前記ルール情報の元となる書面ルールの審議結果を検証し、検証結果に応じたルール情報を前記ルール情報格納サーバに登録するルール検証手段を備えることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理制御システム。

【請求項 7】 前記ルール情報を推論するエージェント手段を備えることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理制御システム。

【請求項 8】 前記エージェント手段は、前記ルール情報の推論結果の評価を 0 / 1 判定により行うことを特徴とする請求項 7 に記載のコンポーネント管理制御システム。

【請求項 9】 前記エージェント手段は、前記ルール情報の推論結果の評価を 0 ～ 1 までのファジイ判定により行うことを特徴とする請求項 7 に記載のコンポーネント管理制御システム。

【請求項 1 0】 エージェント手段における評価値が目標値に満たない場合、該評価値が最大または最小となるように、XML で記述されたコンポーネント情報の DTD 情報を所定の方法により繰り返し組み替える組替手段を備えることを特徴とする請求項 9 に記載のコンポーネント管理制御システム。

【請求項 1 1】 製品を構成するハードウェア、ファームウェアの一切に関するコンポーネント情報を格納するコンポーネント情報格納サーバと、前記コンポーネント情報格納サーバに前記コンポーネント情報を登録する際のルール情報を格納するルール情報格納サーバとにネットワークを介して接続された登録クライアントに適用されるコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記ルール情報格納サーバから引き出した前記ルール情報に基づいて、前記コンポーネント情報を前記コンポーネント情報格納サーバに登録させる登録工程をコンピュータに実行させるためのコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 1 2】 製品を構成するハードウェア、ファームウェアの一切に関するコンポーネント情報を格納するコンポーネント情報格納サーバと、前記コンポーネント情報格納サーバから前記コンポーネント情報を参照／受領する際のルール情報を格納するルール情報格納サーバとにネットワークを介して接続された参照／受領クライアントに適用されるコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記ルール情報格納サーバから引き出した前記ルール情報に基づいて、前記コンポーネント情報を前記コンポーネント情報格納サーバから参照／受領する参照／受領工程

をコンピュータに実行させるためのコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ファームウェアのソースコード、オブジェクトコードや、ハードウェアの設計図面、仕様書等のドキュメント（以下、総称してコンポーネントという）の管理制御に用いて好適なコンポーネント管理制御システムおよびコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものであり、特に、容易かつ正確、しかも低コストでコンポーネントの登録、受領、参照を行うことができるコンポーネント管理制御システムおよびコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【0002】

装置／ユニットの製造を業とするメーカーにおいては、開発過程、設計過程、製造過程、検査過程、出荷過程、納入設置過程およびユーザにおける運用・保守過

程という一連の過程で設計図面、仕様書、契約書等のドキュメントに加えて、ファームウェア（プログラム）のソースコード、オブジェクトコードという多種多様かつ膨大なコンポーネントが必要とされる。

【 0 0 0 3 】

したがって、メーカにおいては、多種多様かつ膨大なコンポーネントを一つのバルクサーバで中央集中型で統合管理しているが、バルクサーバへのコンポーネントの登録等を人手により行っているため、登録等に関するルールが遵守されないケースがあり、管理上の問題となっていた。このことから、従来よりかかる問題を効果的に解決し得る手段、方法が切望されている。

【 0 0 0 4 】

【従来の技術】

今日、ほとんどの電子機器には、ハードウェアとファームウェアとが混在された状態で実装されている。また、電子機器を製造する際には、設計部門においては、ファームウェアに関する設計の他に、電子機器を構成するハードウェアに関する設計が行われる。具体的には、設計部門では、親コンポーネント図面、子コンポーネント図面、論理回路図、プリント板実装図面、ハードウェア試験仕様書等のハードウェアに関する様々な形態のドキュメント（コンポーネント）が作成される。

【 0 0 0 5 】

上記親コンポーネント図面は、電子機器のコンポーネント（構成要素）の一覧を示すものであり、子コンポーネント図面は、親コンポーネント図面に記載されているコンポーネントの構成を示すものである。このように、コンポーネントは、親コンポーネントの配下に子コンポーネントが存在するという具合に階層構造をなしている。論理回路図は、当該装置における論理回路を示すものであり、プリント板実装図面は、プリント板に各部品を実装する際の実装状態を示すものである。ハードウェア試験仕様書は、組み立てられた装置に対する動作確認等の各種試験に関する仕様をまとめたものである。また、設計部門では、ファームウェアのソースコード、オブジェクトコード（コンポーネント）が作成される。

【 0 0 0 6 】

上述したハードウェアおよびファームウェアに関する多種多様なコンポーネントは、管理部門において管理されており、必要に応じて工場等へそれぞれ配付される。また、設計変更等の理由により、コンポーネントに改版が発生した場合にも、管理部門で個別的に版数管理が行われている。

【0007】

ここで、従来においては、コンポーネントを管理する手段として、クライアント／サーバ型のコンポーネント管理制御システムが用いられている。図13は、従来のコンポーネント管理制御システムの概略構成を示すブロック図である。この図において、作業手順書10は、コンポーネントをサーバ14に登録する際の細かい登録ルールが記述されたものであり、登録者により参照される。登録系クライアント11は、管理部門に設置されており、ネットワーク13に接続されている。この登録系クライアント11は、ブラウザ12を介してコンポーネントをサーバ14に登録するためのものである。

【0008】

サーバ14は、ネットワーク13に接続されており、登録されたコンポーネントを格納するとともに、参照系クライアント16または受領系クライアント18に対して登録されたコンポーネントを参照または受領させるためのものである。ルータ15は、ネットワーク13に接続されており、パケットのルーティングを行う。参照系クライアント16は、ブラウザ17により、サーバ14に登録されたコンポーネントを参照する。受領系クライアント18は、ブラウザ19により、サーバ14に登録されたコンポーネントを受領する。

【0009】

上記構成において、登録者は、作業手順書10を参照しつつ登録ルールに従って、登録系クライアント11を操作することにより、ブラウザ12の画面上でコンポーネントをサーバ14に登録する。以後、登録者により登録動作が繰り返されることにより、サーバ14には多種多様のコンポーネントが蓄積される。

【0010】

一方、参照系クライアント16側では、参照者は、コンポーネントを参照する際の細かい参照ルールが規定された作業手順書（図示略）を参照しつつ、参照系

クライアント 1 6 を操作することにより、ブラウザ 1 7 の画面上でサーバ 1 4 に登録された所望のコンポーネントを参照する。同様にして、受領系クライアント 1 8 側では、受領者は、コンポーネントを受領する際の細かい受領ルールが規定された作業手順書（図示略）を参照しつつ、受領系クライアント 1 8 を操作することにより、ブラウザ 1 9 の画面上でサーバ 1 4 に登録された所望のコンポーネントを受領する。

【 0 0 1 1 】

図 1 4 は、従来のコンポーネント管理制御システムの具体的構成を示すブロック図である。この図において、クライアント 2 0 は、上述したコンポーネントの登録、参照／受領を行うためのものであり、WAN (Wide Area Network) 2 1 に接続されている。なお、実際には、クライアント 2 0 は、登録用のものと、参照用のものと、受領用のものという具合に複数台設けられている。

【 0 0 1 2 】

登録手続き書 2 2 は、コンポーネントをバルクサーバ 2 4、ポラリスサーバ 2 5 およびメタサーバ 2 6 に登録する際の細かい登録ルールが記述されたものであり、登録者により参照される。コンポーネント 2 3 は、登録、参照／受領の対象とされており、前述したファームウェアのソースコード、オブジェクトコードや、ハードウェアの部品カタログ、マニュアル等のドキュメント（コンポーネント）である。

【 0 0 1 3 】

バルクサーバ 2 4 は、コンポーネント自体を格納するサーバであり、WAN 2 1 に接続されている。ポラリスサーバ 2 5 は、コンポーネントの登録、参照／受領を中央集中型で制御するサーバであり、WAN 2 1 に接続されている。メタサーバ 2 6 は、登録されたコンポーネント間の階層構造（相互関係）を表すメタ情報を格納するサーバであり、WAN 2 1 に接続されている。

【 0 0 1 4 】

上記構成において、登録者は、登録手続き書 2 2 を参照しつつ登録ルールに従って、クライアント 2 0 を操作することにより、ポラリスサーバ 2 5 の制御の下で、コンポーネント 2 3 をバルクサーバ 2 4 に登録するとともに、メタサーバ 2

6にコンポーネントの階層構造を表すメタ情報をメタサーバ26に登録する。以後、登録者により登録動作が繰り返されることにより、バルクサーバ24には多種多様のコンポーネントが蓄積されるとともに、メタサーバ26にメタ情報が蓄積される。

【0015】

一方、参照者は、コンポーネントを参照する際の細かい参照ルールが規定された手続き書（図示略）を参照しつつ、クライアント20を操作することにより、ポラリスサーバ25の制御の下で、メタサーバ26に格納されたメタ情報に基づいて、バルクサーバ24に登録された所望のコンポーネントを参照する。受領者は、コンポーネントを受領する際の細かい受領ルールが規定された手続き書（図示略）を参照しつつ、クライアント20を操作することにより、ポラリスサーバ25の制御の下で、メタサーバ26に格納されたメタ情報に基づいて、バルクサーバ24に登録された所望のコンポーネントを受領する。

【0016】

図15は、製品の設計、製造等に関する従来のルール適用方法を説明する図である。この図には、製品の設計、製造等に携わる担当者全員が、共通のルール（表記法）の下で、業務情報を交換・供給することにより、業務プロセスの検討・改善やワークフロー分析を行うための方法が図示されている。この図において、購買部門 M_1 では、製品開発計画書 I_1 に対して制御情報 C_1 （JIS規格）を適用することにより、アクティビティ A_1 としてコスト計算を行い、コスト計算書をアウトプット O_1 とする。

【0017】

つぎに、論理設計部門 M_2 では、アウトプット O_1 を受けて、制御情報 C_2 （論理基準）に基づき、アクティビティ A_2 として論理設計を行い、論理設計図面をアウトプット O_2 とする。つぎに、実装設計部門 M_3 では、アウトプット O_2 および熱設計情報 I_2 を受けて、制御情報 C_3 （JIS規格）に基づき、実装設計を行い、実装設計書をアウトプット O_3 とする。以後、ファームウェアのソースコードやオブジェクトコード等がアウトプットされる。

【0018】

そして、製造部門 M_n では、アウトプット O_{n-1} （図示略）を受けて、アクティビティ A_n として製品を製造し、結果をアウトプット O_n （製品）とする。このように、アクティビティ $A_1 \sim A_n$ では、階層構造をなすドキュメント（コスト計算書、論理設計図面、実装設計書等）や、ファームウェアのオブジェクトコード等が作成される。この階層構造は、メタ表現され、メタ情報として前述したメタサーバ26（図14参照）に格納される。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前述したように、従来においては、サーバ14（図13参照）やバルクサーバ24（図14参照）に多種多様かつ膨大なコンポーネントを格納し、登録、参照および受領を集中管理制御し、統一化された登録ルール、参照ルールおよび受領ルール（以下、単にルールという）に基づいて、登録、参照および受領を行っている旨を述べた。

【0020】

しかしながら、従来では、一つの製品に関して、各地域に分散配置されたそれぞれの開発部門でコンポーネント（ファームウェアのソースコード、オブジェクトコード、ハードウェアの設計図面等）が生じるとともに、アウトソーシングの積極的な活用により多様な企業でもコンポーネントが生じるため、統一化されたルールを正確に複数のコンポーネントに適用することが難しくなる傾向にある。特に、アウトソーシング先の企業で発生するコンポーネントでは、独自のルール（図番、形式等）が適用されるため、上述した傾向が顕著に現れる。

【0021】

すなわち、従来のコンポーネント管理制御システムは、多種多様かつ膨大なコンポーネントに対して、統一化されたルールを無理に適用させなければならないため、コンポーネントの登録、参照、受領に関する自由度が小さく、非常に使いにくいシステムであると言える。

【0022】

また、従来では、コンポーネントを集中管理制御しているため、膨大な量のコンポーネントを格納するために、大容量の記憶装置やサーバマシンとして高スベ

ックのものを用意する必要があるため、コストが高つくという問題があった。

【 0 0 2 3 】

また、従来では、一つの製品に関して、複数のコンポーネントが階層構造をなしており、階層構造やルールを理解しかつ人手によりコンポーネントの登録、参照、受領を行う必要があるため、操作ミスや操作時間の長時間化が問題となっていた。

【 0 0 2 4 】

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、容易かつ正確、しかも低コストでコンポーネントの登録、受領、参照を行うことができるコンポーネント管理制御システムおよびコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【 0 0 2 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 にかかる発明は、製品を構成するハードウェア、ファームウェアの一切に関するコンポーネント情報を格納するコンポーネント情報格納サーバ（後述する一実施の形態のメカサーバ 1 8 0 に相当）と、前記コンポーネント情報格納サーバに前記コンポーネント情報を登録する際のルール情報を格納するルール情報格納サーバ（後述する一実施の形態のルールサーバ 1 5 0 に相当）と、ネットワークを介して前記コンポーネント情報格納サーバおよびルール情報格納サーバに接続され、前記ルール情報格納サーバから引き出した前記ルール情報に基づいて、前記コンポーネント情報を前記コンポーネント情報格納サーバに登録する登録クライアント（後述する一実施の形態の登録系クライアント 1 0 0 に相当）と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

この発明によれば、登録クライアントで、ルール情報格納サーバからルール情報を引き出し、このルール情報に基づいて、コンポーネント情報をコンポーネント情報格納サーバに登録するようにしたので、従来のように登録者が書面に記載された登録ルールを参照しつつ登録する場合に比して、容易かつ正確にコンポーネント情報の登録を行うことができる。

【 0 0 2 7 】

また、請求項 2 にかかる発明は、請求項 1 に記載のコンポーネント管理制御システムにおいて、前記コンポーネント情報格納サーバは、複数設けられており、複数種類のコンポーネント情報は、複数のコンポーネント情報格納サーバのそれぞれに分散格納されていることを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

この発明によれば、複数のコンポーネント情報格納サーバにコンポーネント情報を分散格納するようにしたので、従来のように一つのサーバに集中的にコンポーネント情報を格納する場合に比べて、記憶装置の記憶容量が少なくすむため、コストを下げることができる。

【 0 0 2 9 】

また、請求項 3 にかかる発明は、請求項 1 または 2 に記載のコンポーネント管理制御システムにおいて、前記ネットワークに接続され、少なくともコンポーネント情報の階層構造を示すメタ情報を格納するメタ情報格納サーバ（後述する一実施の形態のに相当）を備え、前記登録クライアントは、前記メタ情報を前記メタ情報格納サーバに登録するとともに、前記コンポーネント情報を前記コンポーネント情報格納サーバに登録することを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

この発明によれば、少なくともコンポーネント情報の階層構造を示すメタ情報をメタ情報格納サーバに格納するようにしたので、複雑な階層構造を利用者が意識することなく、容易かつ正確にコンポーネント情報を登録することができる。

【 0 0 3 1 】

また、請求項 4 にかかる発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載のコンポーネント管理制御システムにおいて、前記登録クライアントは、XML で記述された前記コンポーネント情報を登録することを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

この発明によれば、コンポーネント情報を XML で記述するようにしたので、XML の特性上、多種多様なコンポーネント情報を容易に構造化することができる。

【0033】

また、請求項5にかかる発明は、製品を構成するハードウェア、ファームウェアの一切に関するコンポーネント情報を格納するコンポーネント情報格納サーバと、前記コンポーネント情報格納サーバから前記コンポーネント情報を参照／受領する際のルール情報を格納するルール情報格納サーバと、ネットワークを介して前記コンポーネント情報格納サーバおよびルール情報格納サーバに接続され、前記ルール情報格納サーバから引き出した前記ルール情報に基づいて、前記コンポーネント情報を前記コンポーネント情報格納サーバから参照／受領する参照／受領クライアントとを備えることを特徴とする。

【0034】

この発明によれば、参照／受領クライアントで、ルール情報格納サーバからルール情報を引き出し、このルール情報に基づいて、コンポーネント情報格納サーバからコンポーネント情報を参照／受領するようにしたので、従来のように参照／受領者が書面に記載された参照／受領ルールを参照しつつ参照／受領する場合に比して、容易かつ正確にコンポーネント情報の参照／受領を行うことができる。

【0035】

また、請求項6にかかる発明は、請求項1～5のいずれか一つに記載のコンポーネント管理制御システムにおいて、前記ルール情報の元となる書面ルールの審議結果を検証し、検証結果に応じたルール情報を前記ルール情報格納サーバに登録するルール検証手段を備えることを特徴とする。

【0036】

この発明によれば、情報ルールの元となる書面ルールの審議結果を検証し、この検証結果に応じたルール情報をルール情報格納サーバに登録するようにしたので、人手により行う場合に比べて、ルール漏れ、誤り等を防止することができる。

【0037】

また、請求項7にかかる発明は、請求項1～6のいずれか一つに記載のコンポーネント管理制御システムにおいて、前記ルール情報を推論するエージェント手

段を備えることを特徴とする。

【 0 0 3 8 】

この発明によれば、エージェント手段によりルール情報を推論するようにしたので、人手を全く介することなく、コンポーネント情報の登録、参照または受領を容易にかつ正確に行うことができる。

【 0 0 3 9 】

また、請求項 8 にかかる発明は、請求項 7 に記載のコンポーネント管理制御システムにおいて、前記エージェント手段は、前記ルール情報の推論結果の評価を 0 / 1 判定により行うことを特徴とする。

【 0 0 4 0 】

この発明によれば、エージェント手段によりルール情報を推論し、推論結果の評価を 0 / 1 判定によりするようにしたので、人手を全く介することなく、コンポーネント情報の登録、参照または受領を容易にかつ正確に行うことができる。

【 0 0 4 1 】

また、請求項 9 にかかる発明は、請求項 7 に記載のコンポーネント管理制御システムにおいて、前記エージェント手段は、前記ルール情報の推論結果の評価を 0 ～ 1 までのファジイ判定により行うことを特徴とする。

【 0 0 4 2 】

この発明によれば、エージェント手段によりルール情報を推論し、推論結果の評価を 0 / 1 までのファジイ判定によりするようにしたので、人間の判断により近い状態で、コンポーネント情報の登録、参照または受領を容易にかつ正確に行うことができる。

【 0 0 4 3 】

また、請求項 1 0 にかかる発明は、請求項 9 に記載のコンポーネント管理制御システムにおいて、エージェント手段における評価値が目標値に満たない場合、該評価値が最大または最小となるように、XML で記述されたコンポーネント情報のDTD情報を所定の方法により繰り返し組み替える組替手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 4 4 】

この発明によれば、評価値が目標値に満たない場合であっても、この評価値が最大または最小となるように組替手段によりD T D情報を繰り返し組み替えるようにしたので、人間の判断により近い状態で、コンポーネント情報の登録、参照または受領を容易にかつ正確に行うことができる。

【 0 0 4 5 】

また、請求項 1 1 にかかる発明は、製品を構成するハードウェア、ファームウェアの一切に関するコンポーネント情報を格納するコンポーネント情報格納サーバと、前記コンポーネント情報格納サーバに前記コンポーネント情報を登録する際のルール情報を格納するルール情報格納サーバとにネットワークを介して接続された登録クライアントに適用されるコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記ルール情報格納サーバから引き出した前記ルール情報に基づいて、前記コンポーネント情報を前記コンポーネント情報格納サーバに登録させる登録工程をコンピュータに実行させるためのコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【 0 0 4 6 】

この発明によれば、登録工程で、ルール情報格納サーバからルール情報を引き出させ、このルール情報に基づいて、コンポーネント情報をコンポーネント情報格納サーバに登録させるようにしたので、従来のように登録者が書面に記載された登録ルールを参照しつつ登録する場合に比して、容易かつ正確にコンポーネント情報の登録を行うことができる。

【 0 0 4 7 】

また、請求項 1 2 にかかる発明は、製品を構成するハードウェア、ファームウェアの一切に関するコンポーネント情報を格納するコンポーネント情報格納サーバと、前記コンポーネント情報格納サーバから前記コンポーネント情報を参照／受領する際のルール情報を格納するルール情報格納サーバとにネットワークを介して接続された参照／受領クライアントに適用されるコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記ルール情報格納サーバから引き出した前記ルール情報に基づいて、前記コンポーネント

情報を前記コンポーネント情報格納サーバから参照／受領する参照／受領工程をコンピュータに実行させるためのコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【 0 0 4 8 】

この発明によれば、参照／受領工程で、ルール情報格納サーバからルール情報を引き出させ、このルール情報に基づいて、コンポーネント情報格納サーバからコンポーネント情報を参照／受領させるようにしたので、従来のように参照／受領者が書面に記載された参照／受領ルールを参照しつつ参照／受領する場合に比して、容易かつ正確にコンポーネント情報の参照／受領を行うことができる。

【 0 0 4 9 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明にかかるコンポーネント管理制御システムおよびコンポーネント管理制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体の一実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 5 0 】

図 1 は、本発明にかかる一実施の形態の構成を示すブロック図である。この図において、登録系クライアント 1 0 0 は、インターネット 1 1 0 に接続されており、エージェント処理により、従来の登録者に代わって、後述する登録ルール情報に基づいて、コンポーネント 1 2 0 に関する情報（以下、コンポーネント情報という）を登録する機能を備えている。コンポーネント情報は、登録、参照／受領の対象とされており、前述したファームウェアのソースコード、オブジェクトコードや、ハードウェアの部品カタログ、マニュアル等のドキュメントであり、階層構造をなしている。また、登録系クライアント 1 0 0 には、記憶装置 1 0 1 が接続されている。

【 0 0 5 1 】

ここで、一実施の形態における階層構造について図 2 ～図 4 を参照しつつ説明する。図 2 は、親 S K（部品表）と子 S K との関係を示す図である。この図において、親 S K 7 0 0 は、装置の親図面（コンポーネント情報）である。子 S K 8 0 0 a ～ 8 0 0 e（コンポーネント情報）は、親 S K 7 0 0 にそれぞれ従属する

ものであり、子図面としての「プリント板および装置実装構造図」、「アナログ回路図」、「プリント板実装図」、「部品図」、「論理回路図」等に対応するものである。また、子SK800aは、 n ページのドキュメント $a_1 \sim a_n$ から構成されている。以下同様にして、子SK800eは、 n ページのドキュメント $e_1 \sim e_n$ から構成されている。

【0052】

図2に示した階層構造は、図3に示した親SK（図2参照）としての管理情報PKと、この管理情報PKにそれぞれ従属した子SK（図2参照）としての管理情報 $CK_1 \sim CK_n$ と、これら管理情報 $CK_1 \sim CK_n$ にそれぞれリンクする（ドキュメント $D_{11} \sim D_{1n}$ ） \sim （ドキュメント $D_{n1} \sim D_{nn}$ ）とに対応している。

【0053】

図4（a） \sim （c）は、一実施の形態における階層構造の具体例を説明する図である。同図では、ディスクコントロールユニットの場合を電子機器の一例として図示されている。図4（b）に示したように、ディスクコントロールユニットに、少なくとも部品番号QXY118、TX220-2、7800Aが付与された部品（例えば、ファームウェア）が含まれている。これらの部品の「部品番号」、「部品名称」、「版数」および「製造メーカ」を表す部品構成表200を図4（a）に示す。また、一実施の形態では、上記部品構成表200が図4（c）に示したXML（eXtensible Markup Language）で記述された部品構成表220として用いられている。

【0054】

図1に戻り、受領系クライアント130は、インターネット110に接続されており、エージェント処理により、従来の受領者に代わって、後述する受領ルール情報に基づいて、登録されたコンポーネント120を受領する機能を備えている。この受領系クライアント130には、記憶装置131が接続されている。参照系クライアント140は、インターネット110に接続されており、エージェント処理により、従来の参照者に代わって、後述する参照ルール情報に基づいて、登録されたコンポーネント120を参照する機能を備えている。この参照系ク

ライアント140には、記憶装置141が接続されている。

【0055】

ルールサーバ150は、上述した登録ルール情報、受領ルール情報および参照ルール情報を図12(a)に示したエージェントルール言語を経て手続き言語（例えば、J A V A言語やC++言語）に変換しコンパイルしたものを記憶装置151に格納するサーバである。この図12(a)においては、図15に対応する部分に同一の符号を付ける。エージェントルール言語は、登録ルール情報、受領ルール情報および参照ルール情報をJ A V A言語やC++言語に変換するための言語である。

【0056】

また、図12(b)に示したように、例えば、プリント版に関して、XMLファイルF₁では、タグ<部品>はDTDファイルF₂で定義されており、タグ<処理>（ルール情報）の内容は、J A V AファイルF₃で表現される。これらの登録ルール情報、受領ルール情報および参照ルール情報は、コンポーネント120の登録手順を表すルールをif / then形式でそれぞれ表したものである。以下に、登録ルール、参照ルールおよび受領ルールの例を示す。

【0057】

（登録ルール1）

```

i f   このコンポーネントは、セキュリティ区分がXクラスであるか
t h e n   このコンポーネントを登録してもよい
e n d

```

（登録ルール2）

```

i f   このコンポーネントは、正しい表題欄を持っているか
t h e n   このコンポーネントを登録してもよい
e n d

```

・
・
・

（登録ルールn）

if このコンポーネントは、ハードウェアに関するものであるか
 then ハードウェア用のDTD (Document Type Definition) を使用して
 登録してもよい

end

【0058】

(参照ルール1)

if 参照が許可されているコンポーネントであるか
 then このコンポーネントを参照してもよい

(参照ルール2)

if 購買部門が参照するか
 then 購買部門用のDTDを使用

.
.
.

(参照ルールn)

if 製造部門が参照するか
 then 製造部門用のDTDを使用

【0059】

(受領ルール1)

if 受領が許可されているコンポーネントであるか
 then このコンポーネントを受領してもよい

(受領ルール2)

if 購買部門が受領するか
 then 購買部門用のDTDを使用

.
.
.

(受領ルールn)

if 製造部門が受領するか

t h e n 製造部門用のDTDを使用

【0060】

コンポーネント・ネーム・サーバ160は、コンポーネント情報の名称（以下、コンポーネント・ネーム情報という）、属性、コンポーネント情報の格納アドレス等を記憶装置161に格納するサーバであり、インターネット110に接続されている。メタサーバ170は、コンポーネント情報間の階層構造（相互関係）を示すメタ情報を格納するサーバであり、インターネット110に接続されている。このメタ情報は、コンポーネントの階層構造をXMLにおけるDTDで表したものである。このDTDは、登録用、参照用、受領用の大きく3つにカテゴリ別に作成され、さらに各カテゴリ毎に設計部門用、製造部門用、購買部門用、コスト管理部門用、保守部門用、品質管理部門用という具合に各部門毎に作成される。

【0061】

メーカーサーバ180は、コンポーネント情報自体を記憶装置181に格納するサーバである。なお、実際には、メーカーサーバ180は、複数台設けられており、各部門、アウトソーシング先の企業等に分散配置されている。つまり、多種多様コンポーネント情報は、作成された先のメーカーサーバ180に分散格納されている。

【0062】

つぎに、上述した一実施の形態の動作について図5～図11に示したフローチャートを参照しつつ説明する。図1に示した登録系クライアント100、受領系クライアント130、参照系クライアント140のそれぞれのディスプレイには、図5に示したように、イベント（登録、参照、受領および書面審議）を選択するためのメニューが表示される。

【0063】

ここで、登録系クライアント100で「登録」が選択されると、登録系クライアント100は、ステップSA1の判断結果を「Yes」とする。すなわち、登録系クライアント100は、回路図、構造図等の図面に関する電子情報、各種EC帳票類（新規設計通知書、設計改版通知書）に関する情報、プログラムに関す

る情報、または各種マニュアルに関する電子情報等の階層構造をなすコンポーネントを登録するための、図6に示した登録処理（エージェント処理）を実行する。

【0064】

すなわち、同図に示したステップSB1では、登録系クライアント100は、メタサーバ170より、設計部門用のDTD情報を引き出す。ステップSB2では、登録系クライアント100は、メタサーバ170より、コンポーネントに関する定義／構造／形式情報を引き出す。ステップSB3では、登録系クライアント100は、コンポーネント・ネーム・サーバ160よりコンポーネントネーム情報を引き出す。ステップSB4では、登録系クライアント100は、ルールサーバ150より登録ルール情報を引き出す。

【0065】

ステップSB5～ステップSB7では、登録系クライアント100は、if／thenプロダクションルールの推論法等を用いて、登録ルール情報の推論を行う。たとえば、ステップSB5～ステップSB7では、登録系クライアント100は、つぎの登録ルール1～nに基づいて推論処理を行う。

【0066】

（登録ルール1）

```

i f   このコンポーネントは、セキュリティ区分がXクラスであるか
t h e n   このコンポーネントを登録してもよい
e n d

```

（登録ルール2）

```

i f   このコンポーネントは、正しい表題欄を持っているか
t h e n   このコンポーネントを登録してもよい
e n d

```

.

.

.

（登録ルールn）

```

    i f   このコンポーネントは、ハードウェアに関するものであるか
t h e n   ハードウェア用のDTDを使用して登録してもよい
e n d

```

【0067】

ここで、図9を参照して推論処理について説明する。同図に示したステップSE1では、登録系クライアント100は、登録ルールの前件部（i fの部分）を引き出す。ステップSE2では、登録系クライアント100は、登録ルールの後件部（t h e nの部分）を引き出す。ステップSE3では、登録系クライアント100は、i fの部分が第1条件を満たしているか否かを判断し、この判断結果が「Y e s」である場合、クリスプ値C（A）を1とする。

【0068】

一方、ステップSE3の判断結果が「N o」である場合、ステップSE4では、登録系クライアント100は、メンバーシップ関数 μ （A）が第2条件を満たしているか否かが判断される。この判断結果が「Y e s」である場合、ステップSE5では、登録系クライアント100は、メンバーシップ関数 μ （A）を0～1までの間の中間値とする。

【0069】

図6に戻り、ステップSB8では、登録系クライアント100は、図11に示した評価処理に基づいて、評価結果がo kであるか否かを判断する。図11に示したステップSG1では、登録系クライアント100は、クリスプ値C（A）が1であるか否かを判断する。この判断結果が「N o」である場合、ステップSG2では、登録系クライアント100は、メンバーシップ関数 μ （A）が0であるか否かを判断する。この判断結果が「N o」である場合、ステップSG3では、登録系クライアント100は、メンバーシップ関数 μ （A）が1であるか否かを判断する。この判断結果が「N o」である場合、ステップSG4では、登録系クライアント100は、DTD情報を組み替える。

【0070】

図6に戻り、ステップSB8では、評価結果がo k 目標値＝評価結果であるか否かを判断し、この判断結果が「Y e s」である場合、当該コンポーネントをメ

ーカサーバ180の記憶装置181に登録する。一方、ステップSB8の判断結果が「No」である場合、評価結果が最小値または最大値となるようにDTD情報を組み替えた後、ステップSB5以降の処理を繰り返す。

【0071】

また、参照系クライアント140で「参照」が選択されると、参照系クライアント140は、ステップSA2の判断結果を「Yes」とする。すなわち、参照系クライアント140は、回路図、構造図等の図面に関する電子情報、各種EC帳票類（新規設計通知書、設計改版通知書）に関する情報、プログラムに関する情報、または各種マニュアルに関する電子情報等の階層構造をなすコンポーネントを参照するための図7に示した参照処理（エージェント処理）を実行する。

【0072】

すなわち、同図に示したステップSC1では、参照系クライアント140は、メタサーバ170より、設計部門用のDTD情報を引き出す。ステップSC2では、参照系クライアント140は、メタサーバ170より、コンポーネントに関する定義／構造／形式情報を引き出す。ステップSC3では、参照系クライアント140は、コンポーネント・ネーム・サーバ160よりコンポーネントネーム情報を引き出す。ステップSC4では、参照系クライアント140は、ルールサーバ150より参照ルール情報を引き出す。

【0073】

ステップSC5～ステップSC7では、参照系クライアント140は、if／thenプロダクションルールの推論法等を用いて、参照ルール情報の推論を行う。たとえば、ステップSC5～ステップSC7では、参照系クライアント140は、つぎの参照ルール1～nに基づいて推論処理を行う。

【0074】

（参照ルール1）

if 参照が許可されているコンポーネントであるか
then このコンポーネントを参照してもよい

（参照ルール2）

if 購買部門が参照するか

t h e n 購買部門用の D T D を使用

.

.

.

(参照ルール n)

i f 製造部門が参照するか

t h e n 製造部門用の D T D を使用

【 0 0 7 5 】

ここで、参照系クライアント 1 4 0 は、上述した図 9 を参照して推論処理を参照ルール 1 ~ n に基づいて実施する。ステップ S C 8 では、S B 8 と同様にして参照系クライアント 1 4 0 は、図 1 1 に示した評価処理に基づいて、評価結果が o k であるか否かを判断する。この判断結果が「Y e s」である場合、ステップ S C 9 では、参照系クライアント 1 4 0 は、メーカサーバ 1 8 0 に登録されている当該コンポーネントを X M L ブラウザに表示させることにより、コンポーネントの参照を行う。

【 0 0 7 6 】

一方、ステップ S C 8 の判断結果が「N o」である場合、ステップ S C 1 0 では、参照系クライアント 1 4 0 は、評価結果が前回に比べて改善傾向にあるか否かを判断する。この判断結果が「Y e s」である場合、ステップ S C 1 1 では、参照系クライアント 1 4 0 は、D T D 情報を変更した後、ステップ S C 5 以降の処理を繰り返す。

【 0 0 7 7 】

また、受領系クライアント 1 3 0 で「受領」が選択されると、受領系クライアント 1 3 0 は、ステップ S A 3 の判断結果を「Y e s」とする。これにより、受領系クライアント 1 3 0 は、回路図、構造図等の図面に関する電子情報、各種 E C 帳票類（新規設計通知書、設計改版通知書）に関する情報、プログラムに関する情報、または各種マニュアルに関する電子情報等の階層構造をなすコンポーネントを受領するための図 8 に示した受領処理（エージェント処理）を実行する。

【 0 0 7 8 】

すなわち、同図に示したステップSD1では、受領系クライアント130は、メタサーバ170より、設計部門用、製造部門用、購買部門用、コスト管理部門用、保守管理部門用、品質保証部門用、…のそれぞれのDTD情報からいずれか一つのDTD情報を引きだし、このDTD情報から定義／構造／形式情報を引き出す。ステップSD2では、受領系クライアント130は、コンポーネント・ネーム・サーバ160から部品リスト情報を引き出す。

【0079】

ステップSD3では、受領系クライアント130は、ルールサーバ150から受領ルール情報を引き出す。ステップSD4では、受領系クライアント130は、if／thenプロダクションルールの推論法等を用いて、図9に示した推論処理を実行することにより受領ルール情報の推論を行う。たとえば、受領系クライアント130は、つぎの受領ルール1～nに基づいて推論処理を行う。

【0080】

(受領ルール1)

if 受領が許可されているコンポーネントであるか
then このコンポーネントを受領してもよい

(受領ルール2)

if 購買部門が受領するか
then 購買部門用のDTDを使用

(受領ルールn)

if 製造部門が受領するか
then 製造部門用のDTDを使用

【0081】

ここで、受領系クライアント130は、図8に示したステップSD5では、SB8と同様にして図11に示した評価処理に基づいて、評価結果がokであるか否かを判断する。この判断結果が「Yes」である場合、受領系クライアント1

30は、メーカサーバ180から当該コンポーネントを受領する。一方、ステップSD5の判断結果が「No」である場合、ステップSD6では、受領系クライアント130は、評価結果が前回に比べて改善されたか否かを判断する。この判断結果が「Yes」である場合、ステップSD7では、受領系クライアント130は、DTD情報を組み替えた後、ステップSD4以降の処理を繰り返す。

【0082】

また、上述した登録ルール、参照ルールおよび受領ルール（以下、単にルールと称する）は、ルールサーバ150に格納する前に、各部門の担当者により書面審議される。この書面審議の結果をルールに反映されたものがルールサーバ150に格納される。以下、書面審議の結果を登録ルール、参照ルールおよび受領ルールに反映させるための書面審議処理について説明する。

【0083】

登録系クライアント100で「書面審議」が選択されると、登録系クライアント100は、図5に示したステップSA4の判断結果を「Yes」とする。これにより、登録系クライアント100は、図10に示した書面審議処理を実行する。すなわち、同図に示したステップSF1では、登録系クライアント100は、ルールの原文をいくつかのパラグラフに分解する。

【0084】

ステップSF2では、登録系クライアント100は、分解されたそれぞれのパラグラフに名称を付与する。ステップSF3では、登録系クライアント100は、各部門（例えば、A部門、B部門、C部門）からのそれぞれの書面審議結果を、分解された（原文の）パラグラフに対応づける。ステップSF4では、登録系クライアント100は、原文のDTD情報に対応させて各パラグラフと書面審議結果のパラグラフとを比較する。

【0085】

ステップSF5では、登録系クライアント100は、ステップSF4の比較結果が一致であるか否かを判断する。この判断結果が「Yes」である場合、ステップSF6では、登録系クライアント100は、全てのパラグラフの比較が終了したか否かを判断する。この判断結果が「No」である場合、ステップSF5の

処理を繰り返す。ここで、ステップ S F 5 の判断結果が「N o」である場合、ステップ S F 1 0 では、登録系クライアント 1 0 0 は、今まで一致しなかったパラグラフに入るか否かを判断する。

【 0 0 8 6 】

ステップ S F 1 0 の判断結果が「Y e s」である場合、ステップ S F 1 1 では、登録系クライアント 1 0 0 は、新規の不一致パラグラフを表すタグ< P m >・・・< / P m >を原文に入れる。この場合、タグ< P m >・・・< / P m >の中には、不一致が入る。一方、ステップ S F 1 0 の判断結果が「N o」である場合、ステップ S F 1 2 では、登録系クライアント 1 0 0 は、つぎの書面審議結果（パラグラフ）を確認する。ステップ S F 1 3 では、登録系クライアント 1 0 0 は、パラグラフに付されたタグ< P n >を計数するカウンタをアップさせた後、ステップ S F 5 以降の処理を繰り返す。

【 0 0 8 7 】

そして、ステップ S F 6 の判断結果が「Y e s」になると、ステップ S F 7 では、登録系クライアント 1 0 0 は、< P n >のカウンタが 1 であるか否かを判断し、この判断結果が「Y e s」である場合、ステップ S F 9 では、ルールを原文のままとして、ルールサーバ 1 5 0 に登録する。一方、ステップ S F 7 の判断結果が「N o」である場合、ステップ S F 8 では、登録系クライアント 1 0 0 は、原文の当該パラグラフを対応する書面審議結果のパラグラフに入れ替え、入れ替え後のルールをルールサーバ 1 5 0 に登録する。

【 0 0 8 8 】

以上説明したように、一実施の形態によれば、登録系クライアント 1 0 0、受領系クライアント 1 3 0 または参照系クライアント 1 4 0 で、ルールサーバ 1 5 0 からルール情報を引き出すとともに、メタサーバ 1 7 0 からメタ情報を引き出し、これらのルール情報およびメタ情報に基づいて、コンポーネント情報の登録、受領または参照を行うようにしたので、従来のように登録者、受領者または参照者が書面に記載された登録ルール、受領ルールまたは参照ルールを参照しつつ登録、受領または参照する場合に比して、容易かつ正確にコンポーネント情報の登録、受領または参照を行うことができる。

【 0 0 8 9 】

以上本発明にかかる一実施の形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成例はこの一実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。たとえば、前述した一実施の形態においては、上述した機能を実現するためのコンポーネント管理制御プログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたコンポーネント管理制御プログラムをコンピュータに読み込ませ、実行するようにしてもよい。

【 0 0 9 0 】

このコンピュータは、上記コンポーネント管理制御プログラムを実行するCPUと、キーボード、マウス等の入力装置と、各種データを記憶するROM (Read Only Memory) と、演算パラメータ等を記憶するRAM (Random Access Memory) と、記録媒体からコンポーネント管理制御プログラムを読み取る読取装置と、ディスプレイ、プリンタ等の出力装置と、装置各部を接続するバス（いずれも図示略）とから構成されている。

【 0 0 9 1 】

CPUは、読取装置を経由して記録媒体に記録されているコンポーネント管理制御プログラムを読み込んだ後、コンポーネント管理制御プログラムを実行することにより、前述した機能を実現する。なお、記録媒体には、光ディスク、フロッピーディスク、ハードディスク等の可搬型の記録媒体が含まれることはもとより、ネットワークのようにデータを一時的に記録保持するような伝送媒体も含まれる。

【 0 0 9 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1にかかる発明によれば、登録クライアントで、ルール情報格納サーバからルール情報を引き出し、このルール情報に基づいて、コンポーネント情報をコンポーネント情報格納サーバに登録するようにしたので、従来のように登録者が書面に記載された登録ルールを参照しつつ登録する場合に比して、容易かつ正確にコンポーネント情報の登録を行うことができるという

効果を奏する。

【0093】

また、請求項2にかかる発明によれば、複数のコンポーネント情報格納サーバにコンポーネント情報を分散格納するようにしたので、従来のように一つのサーバに集中的にコンポーネント情報を格納する場合に比べて、記憶装置の記憶容量が少なくすむため、コストを下げることができるという効果を奏する。

【0094】

また、請求項3にかかる発明によれば、少なくともコンポーネント情報の階層構造を示すメタ情報をメタ情報格納サーバに格納するようにしたので、複雑な階層構造を利用者が意識することなく、容易かつ正確にコンポーネント情報を登録することができるという効果を奏する。

【0095】

また、請求項4にかかる発明によれば、コンポーネント情報をXMLで記述するようにしたので、XMLの特性上、多種多様なコンポーネント情報を容易に構造化することができるという効果を奏する。

【0096】

また、請求項5にかかる発明によれば、参照／受領クライアントで、ルール情報格納サーバからルール情報を引き出し、このルール情報に基づいて、コンポーネント情報格納サーバからコンポーネント情報を参照／受領するようにしたので、従来のように参照／受領者が書面に記載された参照／受領ルールを参照しつつ参照／受領する場合に比して、容易かつ正確にコンポーネント情報の参照／受領を行うことができるという効果を奏する。

【0097】

また、請求項6にかかる発明によれば、情報ルールの元となる書面ルールの審議結果を検証し、この検証結果に応じたルール情報をルール情報格納サーバに登録するようにしたので、人手により行う場合に比べて、ルール漏れ、誤り等を防止することができるという効果を奏する。

【0098】

また、請求項7にかかる発明によれば、エージェント手段によりルール情報を

推論するようにしたので、人手を全く介することなく、コンポーネント情報の登録、参照または受領を容易にかつ正確に行うことができるという効果を奏する。

【 0 0 9 9 】

また、請求項 8 にかかる発明によれば、エージェント手段によりルール情報を推論し、推論結果の評価を 0 / 1 判定によりするようにしたので、人手を全く介することなく、コンポーネント情報の登録、参照または受領を容易にかつ正確に行うことができるという効果を奏する。

【 0 1 0 0 】

また、請求項 9 にかかる発明によれば、エージェント手段によりルール情報を推論し、推論結果の評価を 0 / 1 までのファジイ判定によりするようにしたので、人間の判断により近い状態で、コンポーネント情報の登録、参照または受領を容易にかつ正確に行うことができるという効果を奏する。

【 0 1 0 1 】

また、請求項 1 0 にかかる発明によれば、評価値が目標値に満たない場合であっても、この評価値が最大または最小となるように組替手段により D T D 情報を繰り返し組み替えるようにしたので、人間の判断により近い状態で、コンポーネント情報の登録、参照または受領を容易にかつ正確に行うことができるという効果を奏する。

【 0 1 0 2 】

また、請求項 1 1 にかかる発明によれば、登録工程で、ルール情報格納サーバからルール情報を引き出させ、このルール情報に基づいて、コンポーネント情報をコンポーネント情報格納サーバに登録させるようにしたので、従来のように登録者が書面に記載された登録ルールを参照しつつ登録する場合に比して、容易かつ正確にコンポーネント情報の登録を行うことができるという効果を奏する。

【 0 1 0 3 】

また、請求項 1 2 にかかる発明によれば、参照／受領工程で、ルール情報格納サーバからルール情報を引き出させ、このルール情報に基づいて、コンポーネント情報格納サーバからコンポーネント情報を参照／受領させるようにしたので、従来のように参照／受領者が書面に記載された参照／受領ルールを参照しつつ参

照／受領する場合に比して、容易かつ正確にコンポーネント情報の参照／受領を行うことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかる一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 2】

同一実施の形態における親 S K と子 S K との関係を示す図である。

【図 3】

同一実施の形態における階層構造を示す図である。

【図 4】

同一実施の形態における階層構造の具体例を説明する図である。

【図 5】

同一実施の形態の全体処理を説明するフローチャートである。

【図 6】

同一実施の形態における登録処理を説明するフローチャートである。

【図 7】

同一実施の形態における参照処理を説明するフローチャートである。

【図 8】

同一実施の形態における受領処理を説明するフローチャートである。

【図 9】

同一実施の形態の推論処理を説明するフローチャートである。

【図 1 0】

同一実施の形態における書面審議処理を説明するフローチャートである。

【図 1 1】

同一実施の形態における評価処理を説明するフローチャートである。

【図 1 2】

同一実施の形態のルール適用方法を説明する図である。

【図 1 3】

従来の概略構成を示すブロック図である。

【図 1 4】

従来の具体的構成を示すブロック図である。

【図 1 5】

従来のルール適用方法を説明する図である。

【符号の説明】

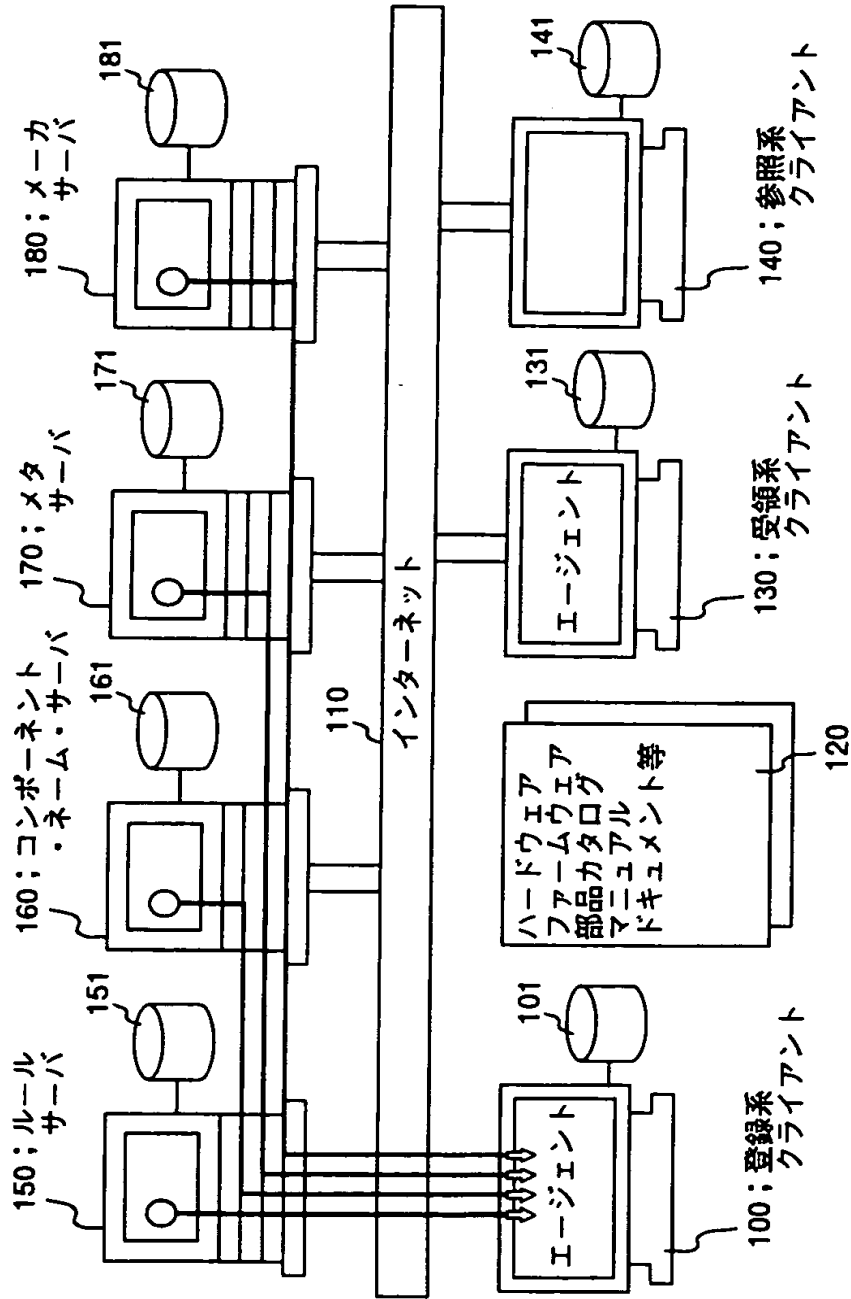
- 1 0 0 登録系クライアント
- 1 1 0 インターネット
- 1 3 0 受領系クライアント
- 1 4 0 受領系クライアント
- 1 5 0 ルールサーバ
- 1 6 0 コンポーネント・ネーム・サーバ
- 1 7 0 メタサーバ
- 1 8 0 メーカーサーバ

【書類名】

図面

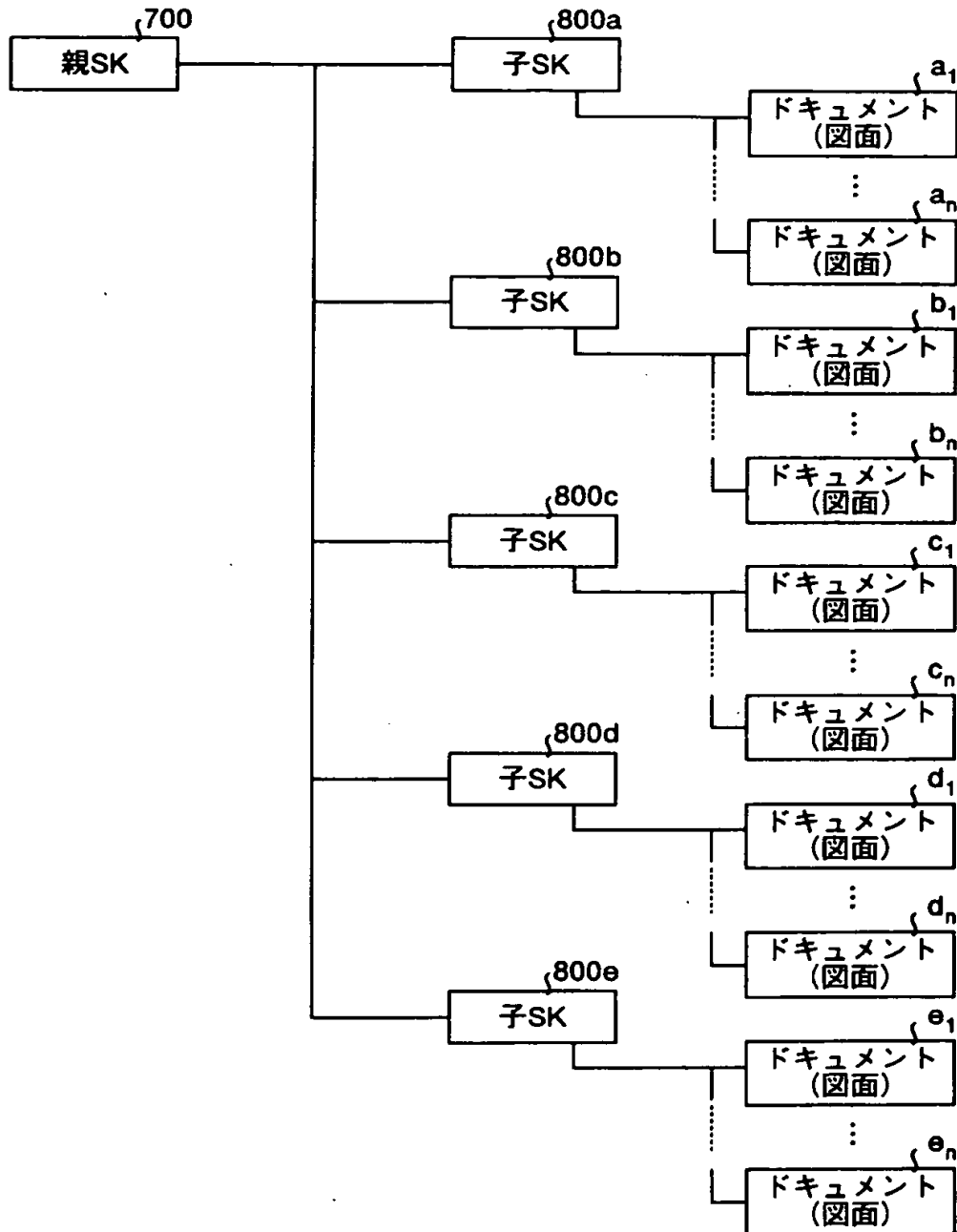
【図 1】

一実施の形態の形態の構成を示すブロック図



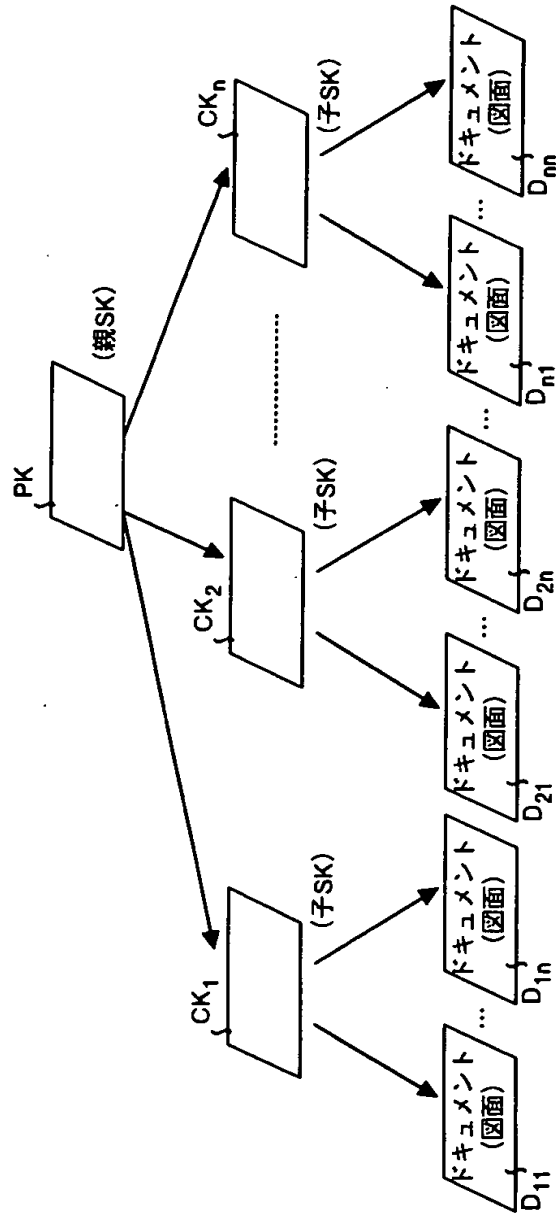
【図 2】

一実施の形態における親SKと子SKとの関係を示す図



【図 3】

一実施の形態における階層構造を示す図

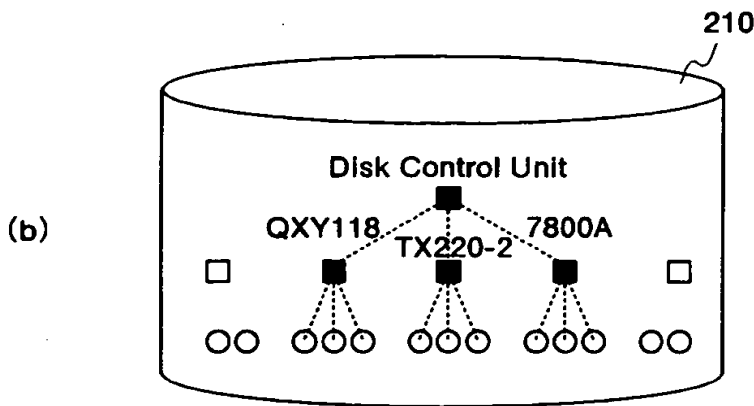


【図 4】

一実施の形態における階層構造の具体例を説明する図

(a)

部品番号	部品名称	版数	製造メーカー
QXY118	Module A	0101	社内N事業部
TX220-2	Module B	0102	ABC電気製
7800A	デバイスドライバ	10A0	XYZシステムズ社

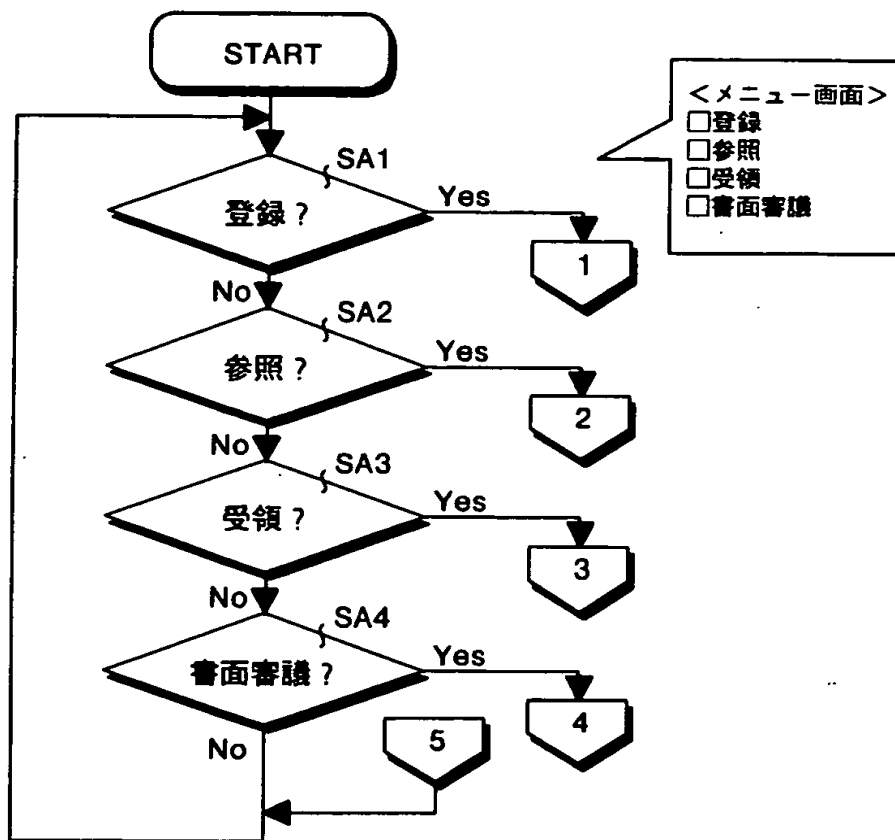


(c)

<p><部品番号>QXY118</部品番号> <部品名称>Module A</部品名称> <版数>0101</版数> <製造メーカー>社内N事業部</製造メーカー></p>
<p><部品番号>TX220-2</部品番号> <部品名称>Module B</部品名称> <版数>0102</版数> <製造メーカー>ABC電気製</製造メーカー></p>
<p><部品番号>7800A</部品番号> <部品名称>デバイスドライバ</部品名称> <版数>10A0</版数> <製造メーカー>XYZシステムズ社</製造メーカー></p>

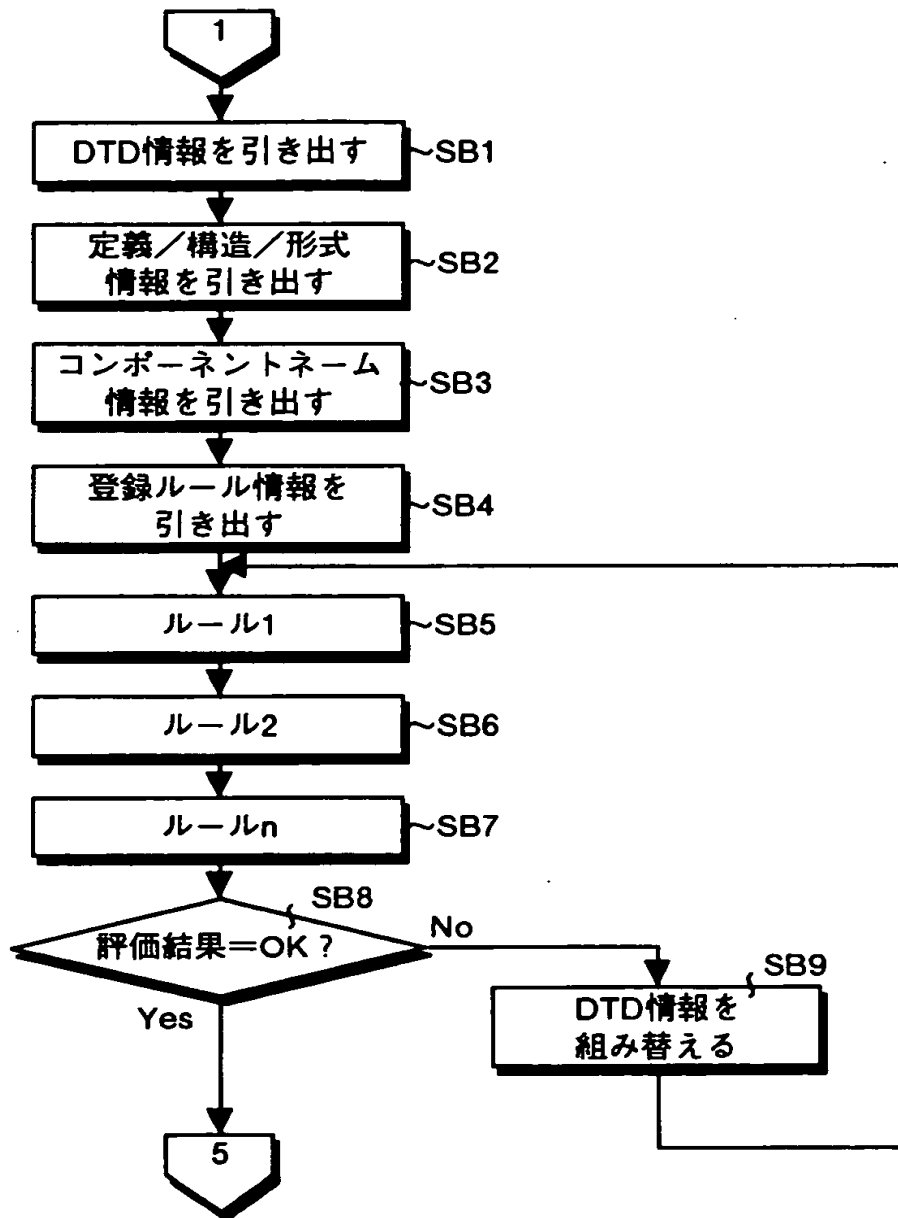
【図 5】

一実施の形態の全体処理を説明するフローチャート



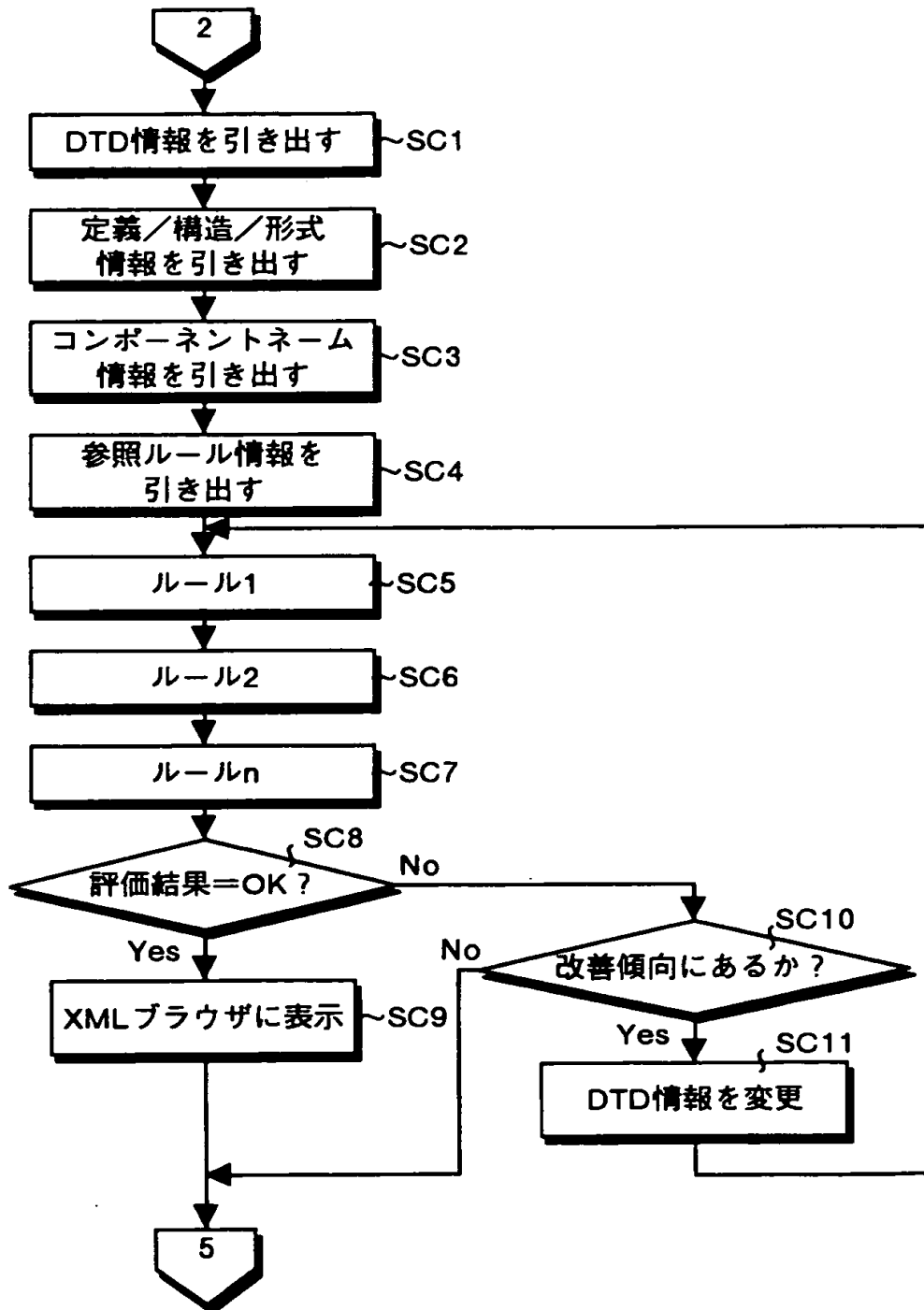
【図 6】

一実施の形態における登録処理を説明するフローチャート



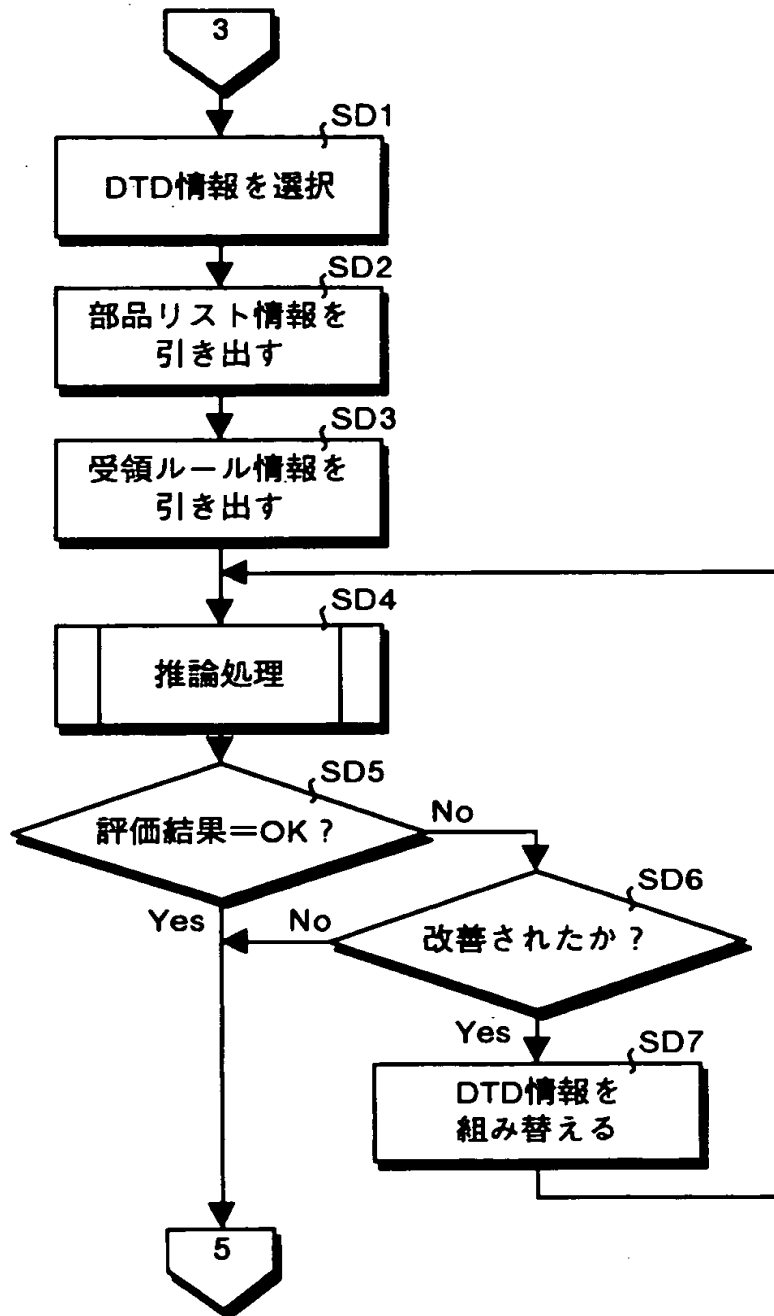
【図 7】

一実施の形態における参照処理を説明するフローチャート



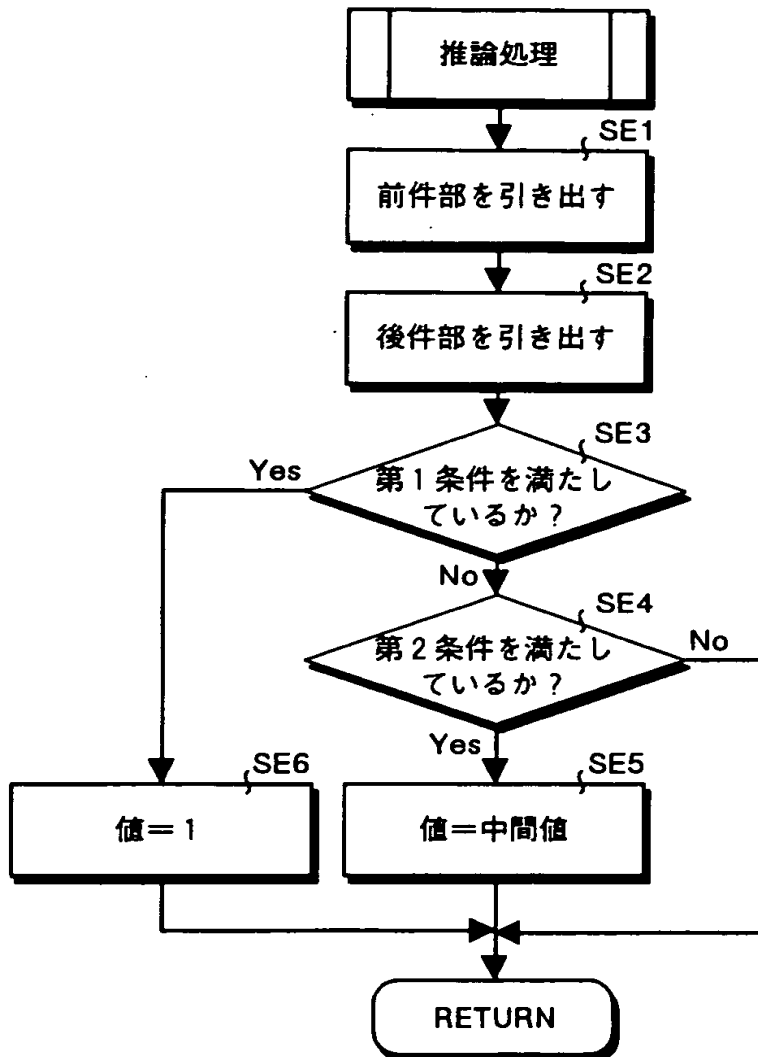
【図 8】

一実施の形態における受領処理を説明するフローチャート



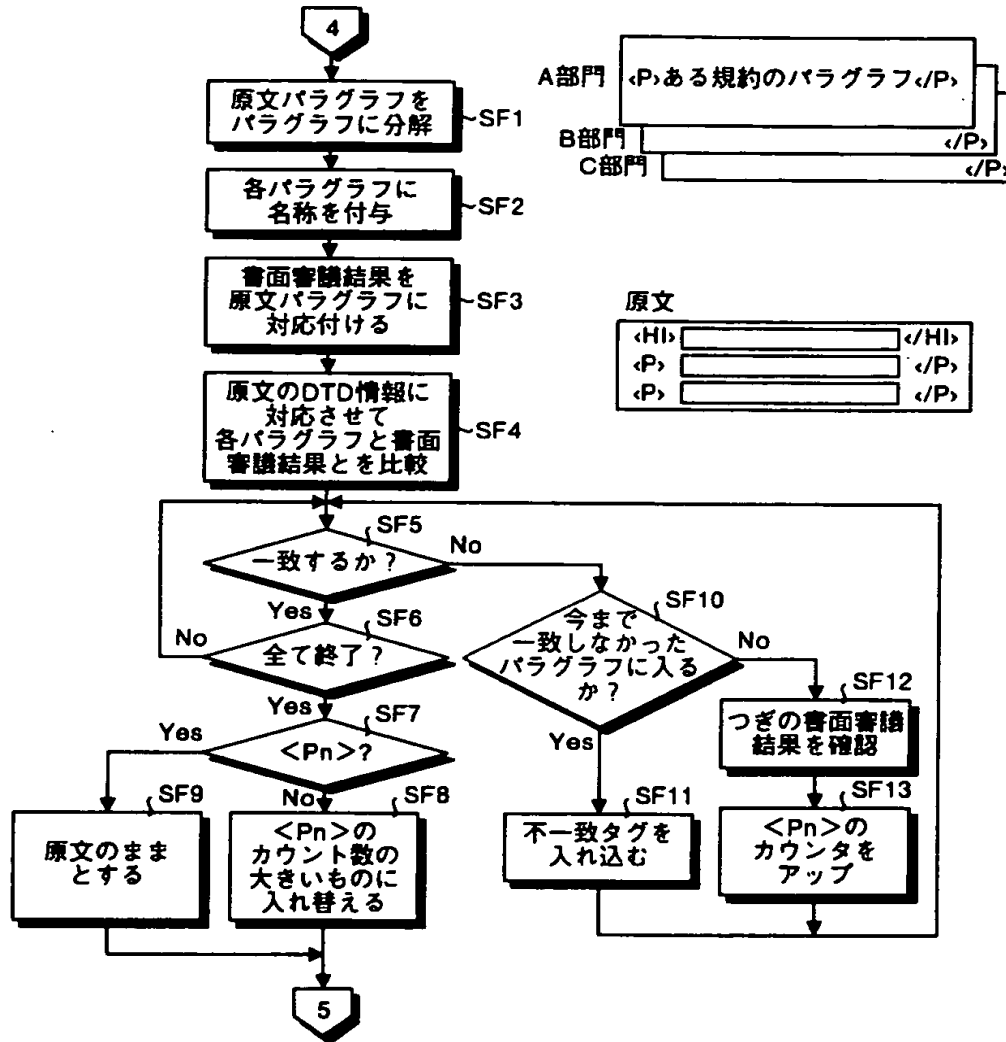
【図 9】

一実施の形態の推論処理を説明するフローチャート



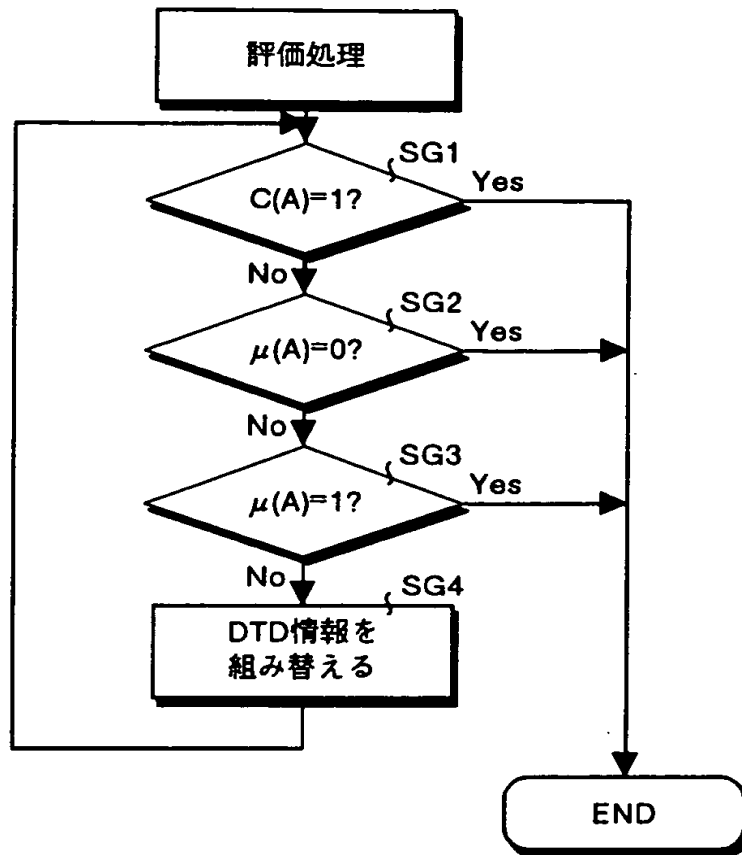
【図 10】

一実施の形態における書面審議処理を説明するフローチャート



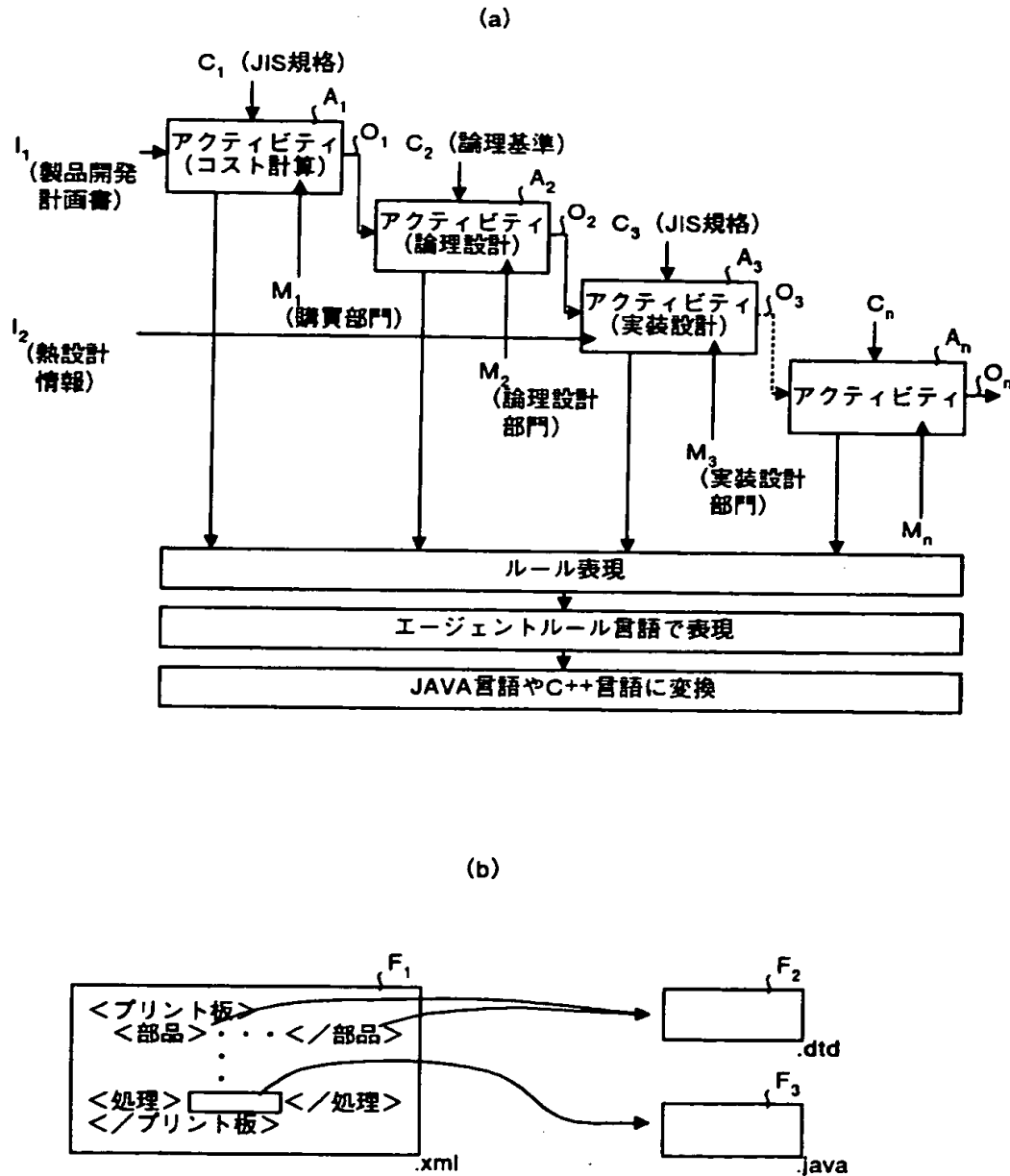
【図 11】

一実施の形態における評価処理を説明するフローチャート



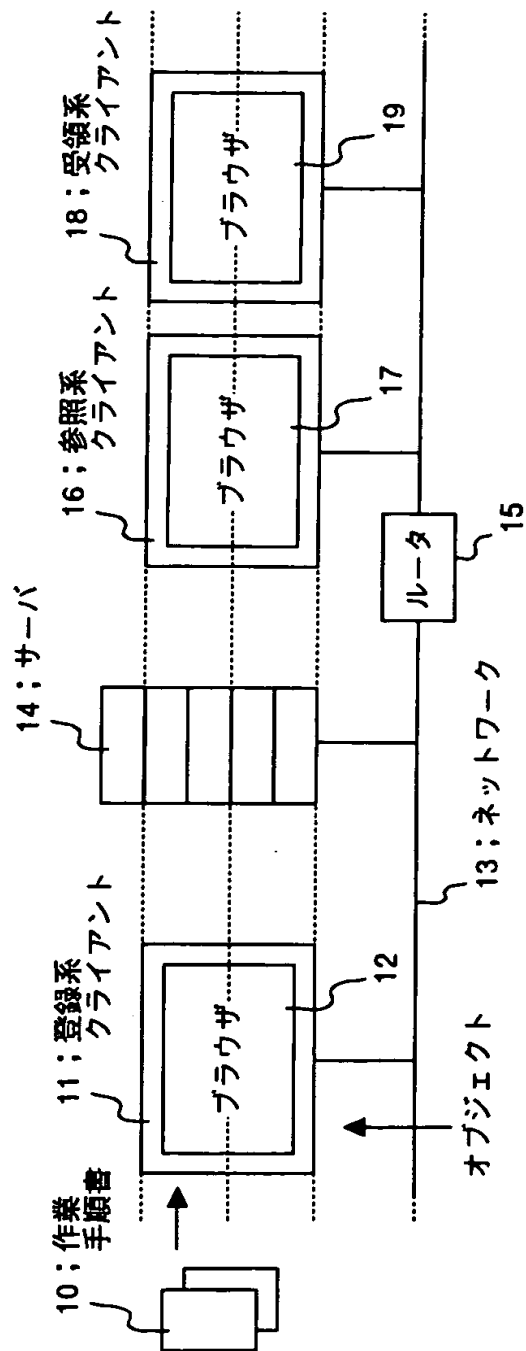
【図 1 2】

一実施の形態のルール適用方法を説明する図



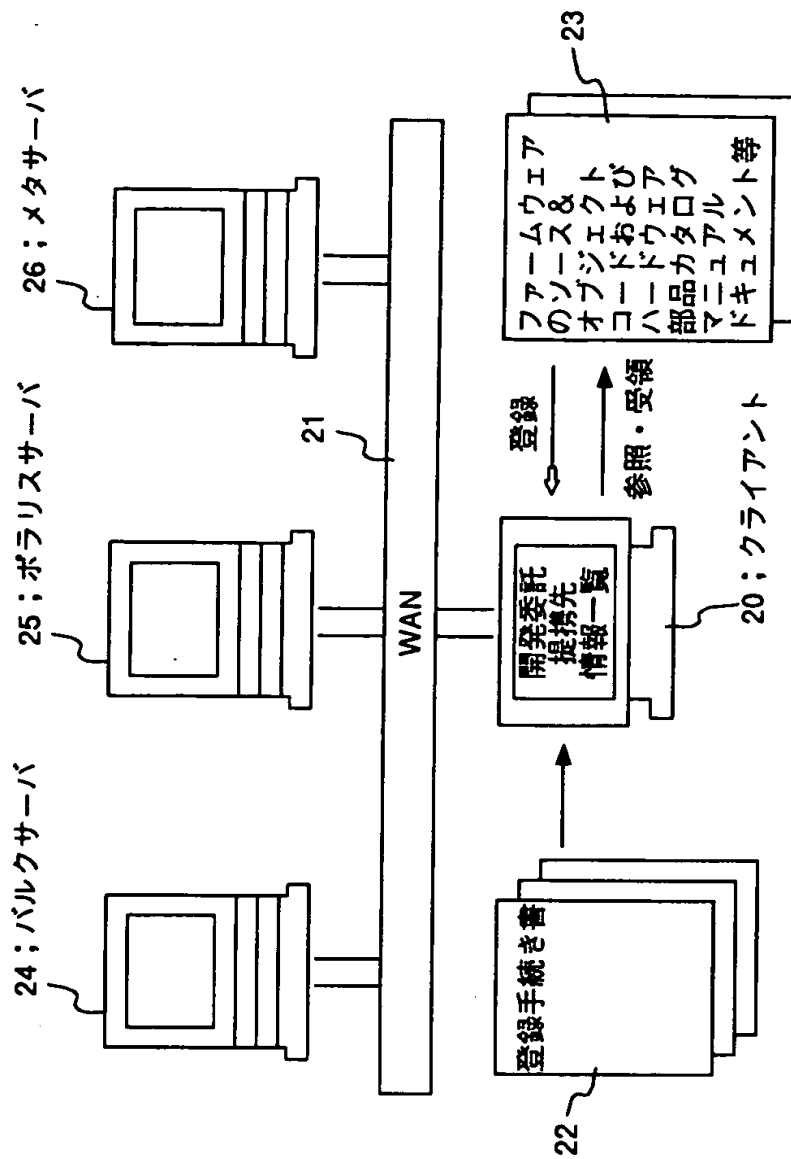
【図 13】

従来の概略構成を示すブロック図



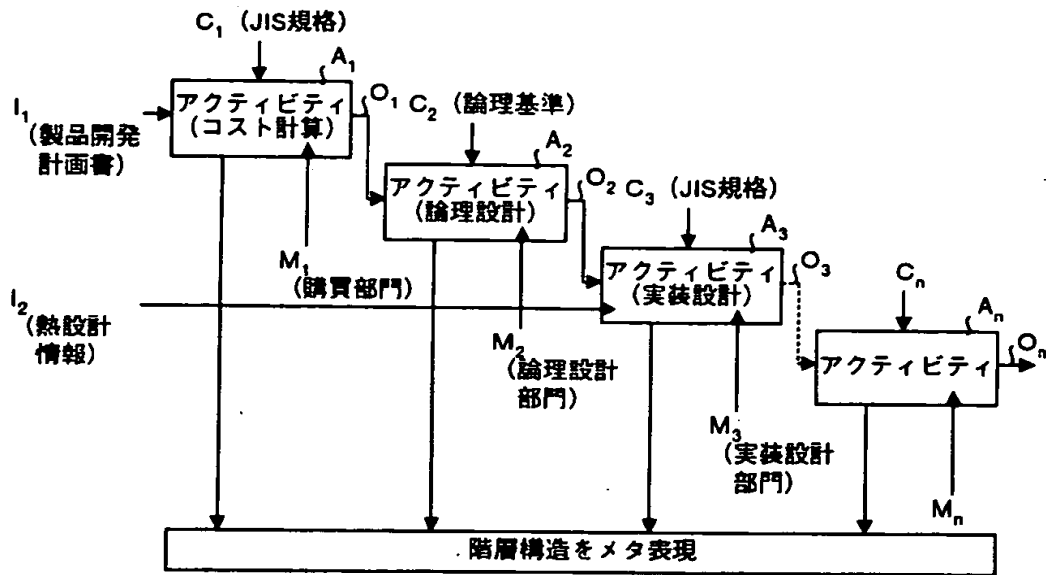
【図 14】

従来の具体的構成を示すブロック図



【図 15】

従来のルール適用方法を説明する図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 容易かつ正確、しかも低コストでコンポーネントの登録、受領、参照を行うこと。

【解決手段】 製品を構成するハードウェア、ファームウェアの一切に関するコンポーネント情報を格納するメーカサーバ180と、メーカサーバ180にコンポーネント情報を登録する際の登録ルール情報を格納するルールサーバ150と、登録ルール情報に基づいて、コンポーネント情報をメーカサーバ180に登録する登録系クライアント100とを備えている。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社